
BIBLIOTHÈQUE
PARIS

ECOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS.

# DISSERTATION ET SYNTHÈSES

DE

# PHARMACIE ET DE CHIMIE

présentées et soutenues à l'Ecole supérieure de Pharmacie

**pour obtenir le Diplôme de Pharmacien de 2me classe**

DANS LE DÉPARTEMENT DE LA SEINE

**le Janvier 1873**




PAR

Victor-Camille DIENNE,

Né à Cambrai (Nord).



PARIS

ANCIENNE MAISON GUSTAVE RETAUX

F. PICHON, LIBRAIRE-ÉDITEUR,

14, RUE CUJAS, 14.

1873

# ECOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE.

*Administrateurs :*

MM. Bussy, directeur.
Milne-Edwards, professeur titulaire.
Buignet, professeur titulaire.

*Professeur honoraire :*

M. Caventou.

*Professeurs :*

MM. Bussy, chimie inorganique.
Berthelot, chimie organique.
Baudrimont, pharmacie chimique.
Chevalier, pharmacie galénique.
Chatin, botanique.
A. Milne-Edwards, zoologie.
Bouis, toxicologie.
Buignet, physique.
Planchon, histoire naturelle des médicaments.

*Professeurs délégués de la Faculté de Médecine :*

MM. Regnauld.
Bouchardat.

*Agrégés :*

MM. L. Soubeiran.
Riche.
Bourgoin.

MM. Jungfleisch.
Le Roux.
Marchand.

Nota. — *L'Ecole ne prend sous sa responsabilité aucune des opinions émises par les candidats.*

A MON PÈRE, A MA MÈRE

*Faible témoignage de ma vive gratitude pour leurs longs sacrifices.*

---

A MES PROFESSEURS

*Témoignage de sincère reconnaissance pour les savantes leçons qu'ils m'ont données.*

---

A MES AMIS

*Souvenir d'affection.*

# AVANT-PROPOS.

Le travail que j'ai l'honneur de présenter à l'Ecole de Pharmacie pour obtenir le grade de pharmacien, est une simple dissertation, le temps m'ayant complètement fait défaut pour approfondir d'une façon vraiment sérieuse les sujets que le sort m'a dévolus.

Tous les faits que je vais exposer, ont donc été empruntés aux auteurs, attendu que je n'ai d'autre intention que celle de faire l'histoire des préparations désignées, du médicament qui en résulte, et de leurs falsifications.

Cet exposé, par cela même, paraîtra peut-être fort restreint, mais, je le répète, ce n'est qu'une simple dissertation, et c'est à ce titre que je le soumets à l'appréciation de mes savants et honorés professeurs.

V. DIENNE.

# DISSERTATION ET SYNTHÈSES

## DE PHARMACIE ET DE CHIMIE

**PRÉSENTÉES ET SOUTENUES A L'ÉCOLE DE PHARMACIE.**

---

## PRÉPARATIONS

**Galéniques.**

Sirop d'Ether.
Pulpe de Tamarins.
Extrait alcoolique de Jusquiame.
Baume de Fioraventi.
Pommade épispastique verte.

**Chimiques.**

Sous-Nitrate de Bismuth.
Cyanure de Mercure.
Magnésie calcinée.
Bromure de potassium.
Mannite.

## PRÉPARATIONS GALÉNIQUES.

### I

### SIROP D'ÉTHER.

*Syrupus cum æthere Sulfurico.*

| | |
|---|---|
| R. Sirop de sucre incolore. . . . . . . . | 800 |
| Alcool de Vin à 90°. . . . . . . . . . | 50 |
| Ether sulfurique rectifié à 65°. . . . . | 50 |

Mettez le tout dans un flacon bouché à l'émeri, et portant à sa partie inférieure, une tubulure de verre ; agitez le flacon de temps à autre, pendant cinq ou six jours, abandonnez au repos dans un lieu frais. Lorsque le sirop sera éclairci, soutirez-le par la tubulure inférieure, et conservez-le dans des flacons bien bouchés.

*Considérations sur cette préparation.* — L'ancien Codex ne prescrivait pas d'alcool dans la préparation de ce sirop; aussi la proportion d'éther qu'il retenait, était-elle très-faible : Suivant M. Boudet, le sirop ne gardait que le centième de son poids d'éther. La formule actuelle donne un produit beaucoup plus chargé, précisément par cette addition d'alcool qui vient faciliter la dissolution d'une plus grande quantité de substance active dans le médicament.

Pour avoir un éther de bon goût, M. Boullay ne recueille que la portion intermédiaire de la distillation de l'éther. J'ai pris, dit-il, une précaution qui a donné une plus grande faveur à mon sirop d'éther, à cause de la qualité et de la suavité de l'éther même. J'avais remarqué que le premier produit n'était jamais très-suave, et que celui qui avait touché à l'huile douce, avait beaucoup de peine à en perdre le goût, malgré les rectifications les mieux entendues, et que l'éther du commerce, évaporé spontanément dans la main, laissait alors, comme aujourd'hui, une odeur plus ou moins fétide.

En conséquence, dans une distillation d'éther sulfurique, je séparais le premier produit; je réservais pour mon sirop celui qui vient après, et je me gardais surtout d'employer celui qui passait accompagné d'huile douce. Ce produit intermédiaire, rectifié sur la magnésie pure, était toujours très-suave, un véritable éther d'amateur.

M. Bouchardat, partage l'avis de M. Boullay, car il dit : je ne saurais trop insister sur l'importance des minutieuses précautions indiquées par M. Boullay pour obtenir de l'éther parfaitement pur et d'une odeur très-suave. Si cette pureté est indispensable pour obtenir un sirop d'éther agréable, elle peut avoir une utilité bien plus grande lorsque l'éther est destiné à produire l'anesthésie.

Le sirop d'éther, de transparent qu'il était, devient louche quand on le porte d'un lieu frais dans un autre dont la température est plus élevée : cette nébulosité est due à la séparation d'une portion de l'éther, occasionnée par l'excès de tension qui lui est communiquée par l'élévation de tempé-

rature. Cet effet disparaît en ajoutant un peu d'eau au sirop, ou bien en le tranvasant dans les flacons qui doivent le contenir, parce qu'alors l'excès d'éther se trouve enlevé par l'air ambiant.

*Usages et modes d'administration.* — Le sirop d'éther s'emploie pour combattre les accidents variés qui naissent sous l'empire des affections hystériques; il est souvent utile dans l'aphonie, dans les névroses de l'estomac. Il calme les spasmes, les mouvements convulsifs, les hoquets qui compliquent souvent la fièvre typhoïde, le choléra et d'autres maladies.

Il se donne par cuillerées à café chez les enfants; chez les grandes personnes, on peut en faire prendre une cuillerée à café toutes les heures. On l'administre souvent en potion à la dose de dix à trente grammes.

### ÉTHER SULFURIQUE.

L'éther sulfurique est un liquide incolore, très-limpide et très-mobile, d'une odeur forte et suave, d'une saveur chaude, piquante, aromatique. Sa densité est, à 0, de 0,736. Il est extrêmement volatil et dégage des vapeurs à toutes les températures. Il entre en ébullition à 35°, 6, sous la pression de 76 centig. et à 8 ou 10 degrés sous une cloche vide. Le poids spécifique de sa vapeur est de, 2.586. Il ne se solidifie pas même à 57°.

Il est soluble dans dix parties d'eau. Il forme avec l'alcool un liquide limpide, incolore, décomposable par l'eau.

L'éther sulfurique est composé de carbone, 65,30; hydrogène, 13,32; oxigène, 21,38. Il doit marquer 65 degrés à l'aréomètre Baumé.

*Altérations.* — Présence de l'*alcool,* de l'*eau,* de l'*acide sulfurique,* de l'*odeur empyreumatique.* Toutes ces altérations proviennent le plus souvent des réactions spontanées qui s'établissent dans l'éther sulfurique sous l'influence de l'air qui s'introduit dans les flacons où on le conserve.

L'alcool et l'eau se reconnaissent à l'aide du chlorure de baryum ; une

quantité donnée d'éther sulfurique, agitée, dans un tube gradué avec une solution de ce sel, éprouve une diminution de volume qui fait connaître à la fois l'alcool et l'eau et la proportion de ces deux liquides.

La présence de l'odeur empyreumatique devient sensible quand on évapore l'éther suspect dans le creux de la main : l'odeur empyreumatique persiste après l'évaporation de l'éther.

L'acide sulfurique donne à l'éther une réaction acide sur les couleurs végétales, et fait effervescence au contact d'un carbonate alcalin.

| RÉACTIFS. | CORPS ALTÉRANTS. | RÉACTIONS. |
| --- | --- | --- |
| Chlorure de Baryum. | Alcool et eau. | Diminution de volume ; proportions des deux liquides. |
| Evaporation dans le creux de la main. | Alcool de mauvaise qualité ayant servi à le préparer. | Odeur empyreumatique. |
| Carbonate alcalin. | Acide sulfureux. | Effervescence. |
| Couleurs végétales. | idem. | Réaction acide. |

## ALCOOL.

Ce sujet est tellement vaste que dans un cadre aussi restreint, toutes les notions que je pourrais exposer en en faisant l'histoire, n'en donneraient qu'une idée trop imparfaite. Je serai donc forcé de n'examiner ce corps qu'au point de vue de la préparation du sirop d'éther, renvoyant, pour le reste, aux auteurs spéciaux.

L'alcool à 90 centig. est un liquide incolore, très-fluide, plus léger et plus mobile que l'eau, d'une odeur faible, suave et particulière, d'une saveur âcre et brûlante, qui diminue et devient même agréable à mesure qu'on l'étend d'eau. Il bout à 78°, et s'enflamme facilement à l'approche d'un corps en ignition. Il brûle avec une flamme jaune sur le chlorure de sodium, violacée sur le chlorure de potassium, verte sur l'acide borique ou un sel de cuivre, carmin sur le chlorure de lithium, jaune livide sur le chlorure de baryum, jaune rougeâtre sur le chlorure de calcium, rouge purpurine sur le chlorure de strontium.

Tel que le commerce nous le présente, il marque 85 centig. (33, cart.) il est impur et a besoin d'une purification pour la plupart des préparations pharmaceutiques dont il fait partie. A cet effet, on le met dans le bain-marie d'un alambic et on distille lentement jusqu'à ce qu'on ait obtenu les deux cinquièmes de l'alcool employé. On obtient ainsi l'alcool rectifié, qui marque 88° à 90°, et c'est lui qu'on emploie à la préparation du sirop d'éther.

*Falsifications.* — Présence de l'*esprit de bois,* des *matières organiques,* de l'*huile volatile de grains,* de l'*huile de pomme de terre,* etc.

*Esprit de bois.* — Pour reconnaître que l'alcool est mêlé d'esprit de bois, il faut se rappeler que ce dernier, distillé sur l'acide sulfurique, ne donne pas d'éther ; ensuite, que les dernières parties ne noircissent ni ne bouillonnent, ce qui arrive avec l'alcool ordinaire.

*Matières organiques.* — On pourra découvrir la présence des matières organiques dans l'alcool par la dégustation.

*Huile volatile de grains.* — En versant quelques gouttes de l'alcool suspecte dans le creux de la main, et les frottant l'une contre l'autre, une odeur spéciale se manifestera, tandis que le bon alcool ne laissera sur la peau qu'un bouquet agréable. Le nitrate d'argent n'affectera point un bon alcool, tandis qu'il occasionnera graduellement un précipité noir dans un alcool huileux. En agitant ensemble un volume égal d'acide sulfurique pur et concentré, et d'alcool, si celui-ci est exempt d'huile, il n'y aura point d'effet, tandis qu'il se colorera s'il en contient.

*Huile de pomme de terre.* — Dix grammes d'un alcool contenant de l'huile de pomme de terre, mélangés avec trois parties d'une solution de potasse caustique, évaporés au huitième, donneront un résidu caractérisé par l'odeur particulière qu'il dégagera au contact de l'acide sulfurique dilué.

## II

### PULPE DE TAMARINS.

*Pulpa è fructibus Tamarandi.*

R. Pulpe de Tamarins . . . . . . . . . 500

Mettez la pulpe dans un pot de porcelaine, ajoutez-y suffisante quantité d'eau, et faites digérer au bain-marie, en remuant de temps en temps, jusqu'à ce que la masse soit bien également ramollie ; alors, pulpez-là pour en séparer les noyaux et les filaments du fruit, et évaporez au bain-marie jusqu'en consistance d'extrait mou.

Ainsi préparée, la pulpe de tamarins se présente sous la forme d'une pâte noirâtre, consistante, se desséchant avec le temps, d'une odeur vineuse, d'une saveur astringente, aigrelette et sucrée. On doit la conserver au frais dans un vase bien bouché.

Le tamarin des pharmacies est la pulpe brute du fruit du Tamarinier *(Tamarindus in dica)* famille des léguminenses. Le tamarinier est un grand et bel arbre des contrées intertropicales de l'Asie, de l'Afrique et de l'Amérique. Le fruit est une gousse noirâtre, aplatie et recourbée en sabre, long de dix à quatorze centim., brun fauve, pourvu de plusieurs étranglements, terminé par une petite pointe, et rempli d'une pulpe rougeâtre, brunissant par la dessication; les graines, au nombre de trois ou quatre, sont comprimées, sub-quadrilatères, luisantes. Les indigènes font un usage habituel de la pulpe, de ce fruit qu'on expédie en Eurôpe sous deux formes : 1° Unie encore à la gousse privée seulement de son épicarpe et confite dans le sirop de sucre ; 2° extraite du légume avec les semences et des filaments ligneux, et condensée par la coction.

La pulpe brute, telle que le commerce nous la présente, est mélangée de ses graines et de filaments fibreux dûrs. Parfois elle renferme du

*cuivre* provenant des bassines où on l'a concentrée par évaporation ; on s'en assurera donc, en y plongeant une lame de fer bien décapée, que le cuivre ne tardera pas à rougir, ou bien en incinérant la pulpe, traitant par l'acide azotique et le soluté filtré par un excès d'ammoniaque qui développera une belle couleur bleue céleste. Comme le cuivre se trouve à l'état de sel dans la pulpe, combiné avec les acides de celle-ci, le lavage par l'eau est un moyen de purification tout-à-fait infidèle, et comme les procédés chimiques seraient trop dispendieux, le mieux est de rejeter cette pulpe ainsi altérée.

Selon Vauquelin, le tamarin renferme des acides tartrique, citrique, malique, du bi-tartrate de potasse, du sucre, de la gomme, de la pectine, etc.

*Usages et modes d'administration.* — Dans les pays chauds, la pulpe de tamarins est usitée comme aliment acidule, en boissons, sorbets, confitures. Les nègres du Darfour se nourrissent en partie de la pulpe fraîche. Les acides qui entrent dans la composition du tamarin en font un médicament tempérant et rafraîchissant, employé dans les maladies inflammatoires et fébriles, particulièrement dans les fièvres putrides, bilieuses ou gastro-hépatiques, ainsi que dans l'embarras gastrique et la diarrhée bilieuse non fébriles, et toutes les fois que les acidules et les laxatifs sont indiqués.

La dose est de dix à trente grammes, et au-delà : quinze grammes suffisent dans un litre d'eau, pour donner une tisane légèrement tempérante ; à soixante grammes, il agit sur le canal intestinal qu'il sollicite doucement en procurant des évacuations.

A la place d'eau on emploie quelquefois le petit-lait, ce qui constitue le *Serum-tamariné*. On en fait une *conserve*. Le tamarin entrait, dans la composition de l'*Electuaire lénitif*, du *Catholicum double*, et dans nombre d'autres préparations tombées en désuétude.

## III

### EXTRAIT ALCOOLIQUE DE JUSQUIAME.

R. Feuilles sèches de Jusquiame. . . . . 500
Alcool à 60°. . . . . . . . . . . 3,000

Pulvérisez les feuilles de Jusquiame et introduisez la poudre dans un appareil à déplacement. Versez sur cette poudre modérément tassée la quantité d'alcool nécessaire pour qu'elle en soit pénétrée dans toutes ses parties ; fermez alors l'appareil, et laissez les deux substances en contact pendant douze heures. Au bout de ce temps, rendez l'écoulement libre, et faites passer successivement sur la Jusquiame la totalité de l'alcool prescrit. Distillez la liqueur alcoolique pour en retirer toute la partie spiritueuse, et concentrez au bain-marie, jusqu'en consistance d'extrait mou. Ainsi préparé, l'extrait alcoolique de Jusquiame conserve l'odeur et la saveur de la plante qui l'a fourni. On l'emploie à la dose de dix à cinquante centigrammes en potions, en pilules, en collyres. Il ne contient point d'albumine, mais de la chlorophylle.

Comme la plupart des extraits, il s'altère assez vite ; aussi doit-on le conserver dans des vases de verre ou de faïence bien bouchés au liége et goudronnés et le renouveler le plus souvent possible.

L'emploi de l'alcool comme agent de dissolution présente de nombreux avantages : 1° il dissout plusieurs matières actives qui sont insolubles dans l'eau, ou moins solubles que dans l'alcool; 2° il ne dissout point certains principes inertes que l'eau aurait dissous, et l'extrait alcoolique est par cela même, beaucoup plus énergique que l'extrait aqueux ; 3° la plus grande partie de l'évaporation peut s'effectuer en vase clos et à une température inférieure à l'ébullition de l'eau, ce qui diminue les chances d'altération des matières actives. On ne peut rendre même ces chances presque nulles, en opérant l'évaporation par un courant d'air froid. C'est

un mode de faire qui a été conseillé par M. Guillard pour la préparation des extraits. Il s'exécute en faisant arriver par des soufflets un courant d'air assez vif dans les liqueurs à évaporer : on les maintient d'ailleurs dans un bain-marie peu profond, à très-large surface, à une température de trente à trente-cinq degrés centigrades. On prépare par ce procédé un extrait de lait, auquel il suffit d'ajouter la quantité d'eau enlevée pour régénérer le lait. MM. Gallais et Grimaud, qui, les premiers, ont employé ce procédé en grand, ont donné à ce produit le nom de *Lactéine*. Ce sont MM. Robiquet et Boutron, qui, les premiers, appliquèrent la lixiviation à l'épuisement des matières végétales ; mais ce sont MM. Boullay, qui ont généralisé cette idée, et l'ont appliquée sous le nom de *méthode de déplacement* à plusieurs préparations pharmaceutiques. Depuis, cette méthode a été enrichie de nombreuses observations par MM. Buignet, Dausse, Guillermond et Soubeiran. Depuis encore, MM. Réal, Payen, Laneck et Béral ont proposé diverses sortes d'appareils à déplacement fonctionnant soit par la pression qu'exerce une pompe foulante à la surface du liquide, ou par le vide imparfait que fait une pompe aspirante dans un récipient fermé qui porte le cylindre à lixiviation. M. Baudrimont s'est assuré que les diverses couches de liquide s'y mêlent moins, et que leur mélange se fait dans des proportions d'autant plus faibles que la pression est plus élevée.

*Altérations.* — L'altération spontanée de l'extrait se reconnait au changement et à la dénaturation de ses qualités physiques; il perd l'aspect uni, brillant de sa surface, il se couvre de moisissures ; perd sa consistance homogène ; sa saveur et son odeur ont quelque chose de repoussant.

Cet extrait, vu en couche mince sur un marbre, ne doit jamais être noir, mais d'une couleur plus ou moins foncée. Il ne doit pas traverser le papier brouillard, ni adhérer aux doigts. Dans le cas où on ne pourrait le préparer soi-même, on devra en doser les alcaloïdes. Pour extraire les alcaloïdes contenus dans cet extrait, M. Gundermann a proposé le procédé

suivant, qui peut, du reste, s'appliquer également aux extraits alcaloïdiques ou à principes neutres particuliers. (Ext. des Solanées, de cigüe, de colchique, d'aconit, de datura etc.)

M. Gundermann procède donc de la manière suivante : On délaie l'extrait avec son volume d'eau et on agite la solution avec quatre volumes de chloroforme ; après deux jours de digestion à 18 centig., on chauffe au bain-marie ; le chloroforme gagne le fond du vase ; on filtre, on soumet le résidu à un second traitement par le chloroforme ; les eaux-mères réunies et évaporées donnent un résidu qui est neutralisé par de l'eau acidulée et précipité par l'ammoniaque ; on reprend par l'alcool, puis on abandonne à la cristallisation. On essaie ensuite sur ces alcaloïdes les réactifs spéciaux qui les caractérisent.

2° On recherchera la *fécule* à l'aide de l'eau bouillante et de l'acide ;

3° Le *cuivre* provenant des bassines, sera reconnu dans le dépôt même où le produit de l'incinération, à l'aide de l'acide nitrique et des réactifs de cuivre.

## JUSQUIAME.

La Jusquiame (*hyjosciamus niger*) est une plante de la famille des solanées, de la pentandrie de Linné, généralement bisannuelle, à tige herbacée, velue, à feuilles grandes, blanchâtres, également velues, et à fleurs jaune pâle, veinées de pourpre. Toute la plante exhale une odeur vireuse, tabacée, forte et désagréable. Elle croît le long des fossés, dans les lieux arides. Les différentes parties de la Jusquiame sont douées de propriétés vénéneuses considérables, dûes à la présence d'un alcaloïde voisin de l'atropine et que Brand a nommé *hyosciamine*. A faible dose, la Jusquiame dilate la pupille ; à dose élevée, la dilatation est souvent précédée du rétrécissement. C'est un narcotique, analogue à la Belladone, et qu'on emploie plus particulièrement comme anti-spasmodique, et comme hypnotique. La Jusquiame blanche (*H. Albus. L.*) et la Jus-

quiame dorée. *(H. Aureus L.)* possèdent les mêmes propriétés que la Jusquiame noire.

## IV

### BAUME DE FIORAVANTI.

*(Alcoolat de Térébenthine composé).*

| BALSAMUM FIORAVANTI. | | | |
|---|---|---|---|
| R. Térébenthine du Mélèze | 250 | Baies de Laurier | 500 |
| Résine Elémi | 50 | Racine de Galanga | 25 |
| Résine Tacamaque | 50 | Racine de Gingembre | 25 |
| Succin | 50 | Racine de Zedoaire | 25 |
| Styrax liquide | 50 | Canelle de Ceylan | 25 |
| Galbanum | 50 | Girofle | 25 |
| Myrrhe | 50 | Muscades | 25 |
| Aloës | 25 | Feuilles de Dictame de Crète | 25 |
| | | Alcool à 80° | 1500 |

Réduisez en poudre grossière les racines, ainsi que la canelle, les girofles, les muscades et les baies de laurier; laissez macérer pendant quatre jours dans l'alcool. Ajoutez le succin pulvérisé, les résines, les gommes résines, le styrax et la térébenthine; laissez encore en contact pendant deux jours et distillez au bain-marie, jusqu'à ce que vous ayez obtenu :

Baume de Fioravanti . . . . . . . . 1250

Ainsi préparé, ce baume possède une odeur assez forte, sur laquelle dominent celles de la térébenthine et du galbanum. Il contient tous les principes qui ont pu se volatiliser en même temps que l'alcool; aussi l'essence est-elle le principe immédiat qui y domine surtout.

Comme on soumet en même temps plusieurs corps à l'action dissolvante de l'alcool, il est rationnel de les mettre successivement en contact avec lui suivant l'ordre de leur moindre solubilité; c'est pourquoi

nous mettons d'abord la canelle, les girofles, les muscades et les baies de laurier préalablement incisées, afin que ce véhicule les pénètre plus aisément; puis, quand après quatre jours de contact, ce dissolvant a pénétré toutes les cellules ligneuses, s'y est chargé des huiles essentielles, alors nous ajoutons le succin, les résines, les gommes résines, le styrax et la térébenthine, avec lesquels nous laissons l'alcool en contact durant deux jours; si l'on agissait inversement, les matières les plus solubles (résines et gommes-résines) satureraient d'abord le liquide, et le rendraient moins propre à agir sur les autres.

Le baume de Fioravanti doit être distillé à la chaleur du bain-marie; on évitera ainsi de communiquer au produit une odeur empyreumatique. Il n'a jamais, cependant, au moment où il vient d'être distillé, toute la suavité qu'il est susceptible d'acquérir plus tard. Il semble qu'avec le temps l'alcool et les principes aromatiques éprouvent, en quelque sorte, une combinaison plus intime; on peut, du reste, produire cet effet, presque instantanément en plongeant l'alcoolat pendant quelque temps dans un bain de glace. Quelques industriels même emploient ce mode d'opérer dans la préparation de certains alcoolats, destinés à la préparation des liqueurs de table, c'est ce qu'ils nomment le *tranchage*.

Anciennement on distillait le baume de Fioravanti dans une cornue, au bain de cendres ou de sable, et après en avoir obtenu toute la partie spiritueuse on augmentait le feu de manière à obtenir un liquide huileux d'une couleur citrine, que l'on nommait *Baume de Fioravanti huileux ;* enfin on poussait encore le feu, jusqu'à brûler en partie le résidu et on obtenait de l'eau et une huile brune nommée *Baume de Fioravanti noir*. Le baume de Fioravanti huileux ne contenait pas d'alcool, mais des huiles essentielles un peu épaisses, déjà altérées; quant au baume de Fioravanti noir, il était presque entièrement composé d'huiles empyreumatiques. Ces deux produits ne sont plus usités.

Le baume de Fioravanti était autrefois employé contre les coliques néphrétiques, à la dose de cinq à six gouttes dans une infusion diuré-

tique; mais aujourd'hui son plus grand usage est en *frictions* à l'extérieur, dans les douleurs rhumatismales, pour modifier les plaies et les ulcères de mauvaise nature, *en topique* contre les engelures ou comme fortifiant dans le rachitisme.

On s'en sert également pour fortifier les yeux, en présentant au devant la paume de la main mouillée de cette liqueur.

Comme tous les alcoolats, on doit conserver le baume de Fioravanti dans des flacons bien bouchés, et placer ceux-ci dans un lieu frais.

## V

### POMMADE ÉPISPASTIQUE VERTE.

*(Pomatum viride cum cantharidibus).*

| | | |
|---|---|---|
| T. | Cantharides en poudre fine . . . . . . | 15 |
| | Onguent populéum. . . . . . . . . . | 420 |
| | Cire blanche. . . . . . . . . . . . | 60 |

Faites liquéfier la cire à une douce chaleur avec l'onguent populéum; ajoutez les cantharides et agitez jusqu'à ce que la pommade soit en partie refroidie.

Cette pommade contient un trente-deuxième de poudre de cantharides; c'est une préparation très-active : aussi la prescrit-on souvent mélangée à des proportions variables d'un autre excipient graisseux, tel que l'axonge, le cérat, etc. Elle est rangée dans la première série des pommades (Soubeiran), c'est-à-dire dans celle *des pommades par simple mélange ;* elle est en effet formée d'excipients graisseux mêlés à une matière en partie insoluble, mécaniquement mélangée. La cire y est ajoutée pour lui donner une consistance plus ferme; l'onguent populéum, par la nature des principes narcotiques qu'il contient, contribue à diminuer l'irritation produite par l'application de la pommade

épispastique ; en outre, les principes odorants et résineux des bourgeons de sapin dont il est chargé, contribuent à la parfaite conservation de cette préparation.

CANTHARIDES.

La cantharide *(Cantharis vesicatoria)* est un insecte coléoptère, hétéromère trachélide. Son corps est cylindroïde, long de 0 m. 14 à 0 m. 0.22. Sa tête, en cœur, est séparée du corps par un rétrécissement en forme de cou. Les élytres sont longs et flexibles ; les antennes sont longues, filiformes, composées de onze articles ; les pattes, au nombre de six, sont également filiformes. Il y a plusieurs espèces de cantharides du même genre ; mais la plus active, et la plus ordinairement employée est d'un vert doré, à l'exception des antennes et des tarses qui sont noirâtres ou violacés. La cantharide exhale une odeur forte, vireuse, désagréable qui est caractéristique. On la trouve sur les peupliers, les troënes, les rosiers, mais principalement sur les frênes.

*Altérations, falsifications.* — Les cantharides doivent être choisies *récentes* et surtout bien *entières :* elles doivent être brillantes, d'une belle couleur vert-doré. Il faut les conserver dans des vases hermétiquement fermés pour les prévenir de l'attaque des mites *(acarus domesticus)* et de divers insectes microscopiques qui rongent les cantharides, et font tomber les pattes, les ailes et même la tête en vermoulures plus ou moins inactives. Il importe d'autant plus de choisir les cantharides récentes que le temps paraît notablement diminuer l'énergie du principe vésicant.

Il faut prendre garde de confondre les cantharides avec le *litta syriaca,* insecte notablement plus petit, ou bien avec le *cetònia aurata,* ou cerf volant doré, qui est plus large et plus court. Ces deux insectes sont pentamères.

La fraude qui consiste à mouiller les cantharides, pour leur donner du poids, se reconnait facilement par la dessication à l'étuve.

On a quelquefois mêlé la poudre de cantharides de poudre de *mylabres*, de *meloës*, et ce qui est autrement grave de poudre *d'euphorbe*. On ne peut se mettre à l'abri de cette fraude qu'en achetant ces insectes entiers et en les pulvérisant soi-même.

On peut se servir avec un égal avantage du camphre et du mercure pour préserver les cantharides de l'attaque des mites et autres insectes destructeurs. Il est préférable, toutefois, d'avoir recours au procédé *Appert*.

## CIRE.

La cire est la matière dont sont formés les rayons dans lesquels *(Apis mellifica)* l'abeille dépose ses œufs et le miel qui doit servir à la nourriture des larves qui en écloront. C'est le produit d'une sécrétion qui se fait dans des organes placés sous le ventre de l'insecte. La cire est blanche quand elle est pure ; jaune pâle plus ou moins foncé quand elle n'a pas été purifiée et débarrassée des principes colorants aromatiques que l'abeille rapporte des plantes. Elle doit être cassante, paraître un peu grenue sur les surfaces rompues ; elle doit se ramollir entre les doigts *sans y adhérer* et devenir souple et ductile à 35 degrés. A soixante-dix degrés, elle fond et se congèle sans cristalliser ; à 62°, 75, elle est inflammable et brûle sans résidu. La cire blanche est presque sans odeur et sans saveur ; la cire jaune possède une légère odeur aromatique, analogue à celle du miel.

La cire est insoluble dans l'eau, soluble dans les huiles fixes en toutes proportions, soluble à chaud dans les essences. L'alcool bouillant en dissout, suivant les uns, 0.0486 de son poids ; suivant les autres, 0.01 ; l'éther bouillant en dissout 0.55.

La cire paraît être formée de deux principes distincts: la myricine et la cérine.

*Falsifications.* — Mélange avec des *résines,* avec le *galipot,* la *poix de Bourgogne,* les *substances terreuses,* la *fleur de soufre,* les *matières amylacées,* l'*acide stéarique,* le *suif,* l'*ocre jaune,* les *os calcinés,* la *sciure de bois,* l'*eau.*

On reconnaît les résines à l'aide de l'alcool froid, qui est à peu près sans action sur la cire, et qui dissout au contraire les matières résineuses. Extraites de la solution alcoolique par évaporation, toutes les résines pourront être distinguées les unes des autres, à l'odeur que répandra la masse en brûlant, par portions séparées, sur une plaque de fer incandescente.

Toutes les matières terreuses peuvent être aisément séparées de la cire au moyen de l'essence de térébenthine, dans laquelle elle se dissout très-bien, tandis qu'elle est sans aucune action sur les terres; ces dernières formeront donc résidu.

L'essence de térébenthine sépare également très-bien de la cire les matières amylacées, lesquelles forment résidu comme les terres.

Un moyen plus simple consiste à traiter la cire suspecte par l'eau bouillante; la consistance d'empois que prend le liquide, et sa coloration bleue au contact de l'iode ne permettent pas de douter des matières amylacées.

La falsification par l'amidon et les fécules est très-fréquente, et c'est quelquefois dans les proportions énormes de trente, quarante, cinquante, soixante pour % que ces substances sont mêlées à la cire. Pour les séparer de la cire et déterminer en même temps leurs proportions, on traite à chaud le produit suspect par deux parties d'acide sulfurique étendu de cent parties d'eau. Toutes les matières amylacées, transformées en dixtrine, restent dissoutes dans le liquide, tandis que la cire vient, par refroidissement se figer en croûte à sa surface. On l'isole, on la pèse, et si l'on a pris soin de peser le produit avant l'opéra-

tion, la différence de poids indique la proportion des matières amylacées.

La fleur de soufre est immédiatement reconnue par le dégagement d'acide sulfureux qui se produit pendant la combustion sur une plaque de fer incandescente.

La présence du suif dans la cire peut se reconnaître à l'odeur et à la saveur du produit; la cire pure est douée d'une légère saveur aromatique, assez agréable; mêlée de suif elle est repoussante au goût et à l'odorat. La cire pure, roulée entre les doigts, se ramollit et conserve toujours un certain degré de ténacité entre toutes ses parties, tandis qu'elle se divise en grumeaux adhérents aux doigts, quand elle est mêlée de suif. On reconnaît encore la fraude à la fumée épaisse et désagréable que répand le produit en brûlant sur une plaque de fer incandescente.

L'acide stéarique, aujourd'hui très-souvent mêlé à la cire, se reconnaît à l'aide de l'alcool bouillant, qui le dissout à peu près en toutes proportions et le laisse cristalliser en grande partie par refroidissement, tandis qu'il est presque sans action sur la cire. Un papier de tournesol, trempé dans la dissolution alcoolique, rougit en séchant à l'air, et révèle encore la présence de l'acide stéarique.

La présence de l'ocre se reconnaîtra en traitant la cire par l'eau bouillante; il se formera un dépôt jaune citron, lequel, repris par l'acide chlorhydrique, donnera au contact de l'ammoniaque un précipité jaune citron d'oxyde de fer. La poudre d'os calcinés sera isolée et formera un résidu quand on traitera la cire par l'essence de térébenthine. Ce résidu repris par les acides fera effervescence; ce liquide acide précipitera, par l'ammoniaque, du phosphate de chaux, et par l'oxalate d'ammoniaque, de l'oxalate de chaux.

La sciure de bois se reconnaîtra comme les matières terreuses et sera isolée de la cire au moyen de l'essence de térébenthine.

L'eau que les fraudeurs incorporent à la cire, pour en augmenter le poids sera reconnue à la perte qu'une quantité donnée de cire éprouvera par la dessication au bain-marie.

| RÉACTIFS. | CORPS ALTÉRANTS. | RÉACTION. |
|---|---|---|
| Alcool froid. | Matières résineuses. | Solubilité des résines, insolubilité de la cire. |
| Plaque de fer ncandescente. | Matières résineuses. | Distinction des résines par l'odeur des fumées. |
| Essence de térébenthine. | Matières terreuses. | Dépôt des matières ; solubilité de la cire. |
| idem. | Matières amylacées. | idem. |
| Eau bouillante. | idem. | Consistance d'empois. |
| Iode. | idem. | Coloration bleue. |
| Acide sulfurique étendu. | Matières amylacées. | Transformation en dextrine, solubilité. |
| Pesage comparatif. | idem. | Proportion des matières. |
| Plaque de fer incandescente. | Soufre. | Acide sulfureux. |
| Action des sens. | Suif. | Odeur, ténacité différentes. |
| Plaque en fer incandescente. | Suif. | Fumée infecte. |
| Alcool bouillant. | Acide stéarique. | Solubilité, cristallisation. |
| Papier de tournesol. | idem. | Coloration rouge. |
| Eau bouillante. | Ocre. | Dépôt jaune citron. |
| Reprise du dépôt par l'acide chlorhydrique, ammoniaque | idem. | Précipité jaune. |
| Essence de térébenthine. | Os calcinés. | Dépôt. |
| Reprise du dépôt par les acides. | idem. | Effervescence. |
| Ammoniaque. | idem. | Précipité de phosphate de chaux. |
| Oxalate d'ammoniaque. | idem. | Précipité d'oxalate de chaux. |
| Essence de térébenthine. | Sciure de bois. | Dépôt. |
| Dessication au bain-marie, pesage comparatif. | Eau. | Proportions de l'eau et de la cire. |

ONGUENT POPULÉUM.

L'onguent populéum est une pommade par coction. On la prépare d'après M. Duménil, par le procédé suivant qui a été adopté par le Codex. On fait chauffer dans deux mille grammes d'axonge fondue, feuilles récentes et pilées de pavot, de belladone, de jusquiame, de morelle, ââ

240 grammes, jusqu'à ce que l'humidité soit dissipée; on y ajoute alors 375 grammes de bourgeons de peuplier secs et concassés ; on laisse digérer pendant vingt-quatre heures ; on passe avec expression ; on laisse refroidir ; on sépare le dépôt et l'on fond de nouveau la pommade afin de la couler dans un pot.

L'onguent populéum doit être d'un *beau vert,* d'une odeur très-aromatique de bourgeons de peuplier. Il prend par trituration avec un peu de soude caustique une *belle couleur orangée*. Il donne à la fusion un liquide transparent. Par ébullition avec de l'eau acidulée par l'acide azotique, il fournit une solution *qui ne devient pas bleue* par un excès d'ammoniaque. Ces caractères permettent de reconnaître la coloration artificielle de l'onguent par l'oxide de cuivre, ou par un mélange d'indigo et de curcuma.

---

## PRÉPARATIONS CHIMIQUES.

### I

### SOUS-NITRATE DE BISMUTH

(MAGISTÈRE DE BISMUTH).

*Sub nitras Bismuthicus.*

R. Bismuth purifié . . . . . . . . . . 100
Acide nitrique officinal à 1.42. . . . . . 225
Eau distillée . . . . . . . . . . . 75

Mettez l'acide et l'eau dans un matras et ajoutez-y le métal réduit en poudre grossière, en ayant soin de ne l'introduire que par petites quantités à la fois afin d'éviter une action trop vive. Lorsque l'effervescence aura cessé, portez la liqueur à l'ébullition, pour que la dissolution soit

complète; laissez déposer, décantez; évaporez dans une capsule de porcelaine jusqu'à réduction aux deux tiers, et versez le liquide dans 40 à 50 fois son poids d'eau, en agitant continuellement le mélange; il se formera un précipité blanc très-abondant de sous-nitrate de bismuth.

Lorsque ce précipité sera nettement rassemblé au fond du vase, lavez-le à plusieurs reprises par décantation; recueillez-le ensuite sur un filtre, faites-le égoutter et sécher.

Le sous-nitrate de bismuth résiste assez bien à l'action de la lumière quand il est pur; mais il se colore promptement quand il a le contact de certaines matières organiques. On doit le conserver à l'abri des émanations sulfureuses, qui le colorent en brun. La liqueur qui, dans l'opération précédente, surnage le précipité formé par l'addition de l'eau, retient une certaine quantité de nitrate acide de bismuth. En le saturant graduellement par l'ammoniaque, on détermine la formation d'un nouveau précipité blanc, constitué par de l'oxide de bismuth, qui retient des proportions variables d'acide nitrique. Ce précipité est recueilli et réservé pour une opération ultérieure.

Le sous-nitrate de bismuth est d'un beau blanc nacré; insipide, incolore, il est très-peu soluble dans l'eau: chauffé avec celle-ci il passe à l'état de *blanc de fard,* qui est formé de deux équivalents de nitrate quintibismuthique, et d'un équivalent de nitrate neutre.

Le sous-nitrate de bismuth a pour formule $(BiO^3)$, $^3AZO^5 + 3Ho$.

Dans la réaction précédente, le métal en se dissolvant dans l'acide azotique, donne lieu à un dégagement très-violent de vapeurs nitreuses; ce qui nécessite d'opérer au grand air ou sous une cheminée munie d'un bon tirage. La concentration des liqueurs a pour but de vaporiser une grande partie de l'acide azotique qui se trouve en excès et qui augmenterait inutilement la proportion de l'oxyde bismuthique demeurant en dissolution. Quand on ajoute l'eau, celle-ci est décomposée par l'azotate acide de bismuth; une partie de ce sel passe à l'état d'azotate basique qui se précipite, et l'autre partie à l'état d'azotate acide qui reste dissous.

L'ammoniaque, en saturant cet excès d'acide, détermine la précipitation d'une nouvelle quantité de sous-azotate ; mais il est important de ne pas aller jusqu'à saturer complètement les liqueurs, car on pourrait alors décomposer le sous-azotate lui-même.

Les eaux de lavage retiennent cependant une certaine quantité d'azotate de Bismuth en dissolution ; on peut en précipiter l'oxyde par le carbonate de soude : on recueille le précipité après l'avoir lavé, et on le conserve pour le dissoudre dans l'acide azotique, lors d'une opération ultérieure.

Si l'on fait sécher le sous-nitrate de Bismuth sur le filtre où on l'a reçu, il faut prendre la précaution de laisser la dessication s'opérer sans retourner le précipité ; la surface qui a eu le contact du papier devient violette à la lumière par l'effet de la substance organique du papier, sans quoi le sous-nitrate de Bismuth pur est inaltérable à la lumière.

*Vices de préparation.* — Le sous-nitrate de Bismuth préparé avec un bismuth arsenical, peut retenir de *l'arsenic.* On fait bouillir le sous-nitrate suspect dans l'eau distillée ; on filtre et on essaie le liquide filtré par l'appareil de Marsh.

*Falsifications.* — Matières altérantes : *Sulfate de chaux, carbonate de chaux, carbonate de plomb, fécule, oxy-chlorure de Bismuth.*

1° Le sulfate de chaux rendra le sous-nitrate de Bismuth incomplètement soluble dans l'acide azotique. Une petite quantité de sous-nitrate de Bismuth mêlé de sulfate de chaux, calcinée, traitée par le charbon et mouillée d'acide chlorhydrique, exhalera une odeur hépatique. Le sulfate de chaux sera en outre reconnu par le chlorure de baryum, qui occasionnera un précipité blanc de sulfate de Baryte, insoluble dans l'acide nitrique.

2° Le sous-nitrate de Bismuth mêlé de carbonate de chaux, se dissoudra avec effervescence dans l'acide azotique étendu ; traitée par l'oxalate d'ammoniaque, il donnera un précipité blanc d'oxalate de chaux.

3° Le carbonate de plomb fera également effervescence quand on

traitera le blanc de fard par l'acide azotique. On reconnaîtra en outre le plomb par le chromate de potasse, l'iodure de potassium et l'acide sulfhydrique ; les deux sels donneront un précipité jaune, l'acide un précipité noir.

4° La fécule sera reconnue par l'eau iodée qui donnera une coloration bleue.

5° L'oxychlorure de Bismuth déterminera un précipité blanc, caillebotté soluble dans l'ammoniaque, quand on versera quelques gouttes de nitrate d'argent dans le sous-nitrate de Bismuth dissous dans l'acide nitrique.

Il faut avoir soin, quand le précipité de chlorure d'argent est obtenu, de le séparer de la liqueur et de le laver, afin de n'avoir à agir que sur le chlorure formé, au moment de constater sa solubilité dans l'ammoniaque. Autrement l'ammoniaque précipiterait en même temps de sa dissolution acide le sous-nitrate de Bismuth dont la nouvelle formation masquerait l'action dissolvante du réactif alcalin sur le précipité obtenu par le nitrate d'argent.

| RÉACTIFS. | CORPS ALTÉRANTS. | RÉACTIONS. |
|---|---|---|
| Ebullition, filtration, appareil de Marsh. | Arsenic. | Présence ou absence de l'anneau ou des taches. |
| Calcination, charbon, acide chlorhydrique. | Sulfate de chaux. | Odeur hépatique. |
| Chlorure de Baryum. | idem. | Précipité blanc. |
| Acide azotique. | Carbonate de chaux. | Effervescence. |
| Oxalate d'Ammoniaque. | idem. | Précipité blanc. |
| Chromate de plomb, iodure de potassium. | Carbonate de plomb. | Précipité jaune. |
| Acide sulfhydrique. | idem. | Précipité noir. |
| Iode. | Fécule. | Coloration bleue. |
| Nitrate d'argent, acide nitrique. | Oxi-chlorure de Bismuth. | Précipité caillebotte. |

*Usages et modes d'administration.* — Le sous-nitrate de Bismuth est tout à la fois un anti-acide et un absorbant mécanique ; il modifie heureusement plusieurs maladies de l'estomac : c'est un bon désinfectant

de l'appareil digestif; il est d'une grande efficacité dans la curation des diarrhées, des flux dysentériques aigus ou chroniques.

Le sous-nitrate de bismuth se prend à l'intérieur en *poudre,* ou incorporé à diverses substances particulièrement au *diascordium,* depuis 1 jusqu'à 4, 8, 16 et même 40 grammes (Monneret), par jour, M. Mentel en a fait des *granules* avec partie égale de sucre; *la crême de bismuth* de Quesneville se prend par cuillerées à café.

On associe fréquemment le sous-sel bismuthique à d'autres absorbants, notamment à la magnésie et à la poudre d'yeux d'écrevisses, ou bien à des narcotiques; opium, morphine. Le diascordium plus complexe, renferme, outre l'extrait thébaïque, des substances aromatiques astringentes et du bol d'Arménie.

*Les pastilles américaines* du docteur Paterson's renferment chacune environ 0,15 centig. de sous-nitrate de bismuth et autant de magnésie pure bi-hydratée.

A l'extérieur, le sous-nitrate de bismuth s'emploie *en poudre* comme désinfectant sur les plaies; en *injections,* suspendu dans de l'eau de rose contre les affections catarrhales des voies urinaires, en *badigeonnages* sous forme de *glycérolé* dans les ophthalmies. La dose dans le glycérolé est de: une à trois parties pour trois parties de véhicule. Elle est de: une partie seulement pour six parties d'eau dans la mixture destinée aux injections.

### BISMUTH.

Le bismuth est blanc rougeâtre, irisé, très-fragile et facile à pulvériser. Texture lamelleuse; son poids spécifique est de 9,83. Il entre en fusion à 204 degrés. Il cristallise en refroidissant, en cubes tellement disposés, qu'ils forment une pyramide renversée, quadrangulaire et marquée de décroissements en forme d'escalier. Les cristaux sont ordinairement recouverts d'une couche d'oxyde qui leur donne de belles teintes rouges, bleues et vertes.

Le bismuth du commerce est un métal très-impur, qui contient *du soufre, de l'arsenic, du zinc, du cuivre, du fer,* et suivant quelques chimistes, *de l'argent ;* mais ce dernier métal s'y rencontre très-rarement. Lorsqu'on le traite par l'acide azotique, il laisse souvent un dépôt blanc, insoluble, d'arséniate de bismuth, qu'il faut avoir soin de séparer par un long dépôt et par décantation ; mais comme il n'est pas certain qu'on parvienne à isoler ainsi tout l'arsenic, il est donc important de n'employer à la préparation du sous-nitrate de bismuth que du métal privé d'arsenic. Le procédé le plus simple, donné par M. Sérullas, consiste à réduire le bismuth en poudre, à le mélanger avec un vingtième de son poids de nitrate de potasse et à le chauffer au rouge.

Le soufre et l'arsenic s'acidifient et passent dans les scories à l'état de sulfate et d'arséniate de potasse ; on répète la fusion du bismuth avec une nouvelle quantité de nitrate de potasse afin d'être sûr d'avoir débarrassé le métal de tout l'arsenic. Après le refroidissement, on obtient un culot métallique qui pèse ordinairement un huitième de moins que le bismuth employé, à cause aussi de l'oxydation qu'a pu éprouver le métal. Ce culot peut encore contenir du zinc, du cuivre et du fer. Ces métaux ne nuisent pas d'ailleurs à la préparation du sous-nitrate de bismuth, attendu qu'ils restent dans l'eau qui sert à précipiter celui-ci.

### ACIDE NITRIQUE.

L'acide nitrique est un liquide incolore, transparent, doué d'une odeur particulière désagréable, excessivement caustique. Il fume à l'air et répand des vapeurs blanches. Il tâche la peau et toutes les matières animales *en jaune* avant de les désorganiser. Son poids spécifique est de 1,512 à + 15°. Il contient dans ce cas 85,76 parties d'acide et 14,24 d'eau. L'acide du commerce contient diverses proportions d'eau et possède diverses densités que l'on mesure à l'aide d'un aéromètre. L'acide rectifié marque en général 41° ou 42° à l'aréomètre de Baumé, et cor-

respond à celui dont la densité s'exprime par un 1,49. L'acide appelé eau forte dans le commerce ne marque à l'aéromètre que 36° et a une densité de 1,32. Quand il ne marque plus que vingt degrés il devient l'eau seconde.

La lumière solaire décompose en partie l'acide azotique et le transforme en acide hypo-azotique et en oxygène qui se dégage : il prend alors une teinte rutilante. L'acide monohydraté entre en ébullition à 86°.

*Vices de préparation.* — L'acide azotique du commerce n'est jamais pur et renferme souvent de l'*acide sulfurique,* de l'*acide chlorhydrique,* du *chlore,* de l'*acide hypo-nitrique,* des *sulfates de potasse* et de *soude,* du *fer,* du *cuivre,* de *l'iode,* de *l'arsenic.*

| RÉACTIFS. | CORPS ALTÉRANTS. | RÉACTIONS. |
|---|---|---|
| Chlorure de Baryum. | Acide sulfurique. | Précipité blanc insoluble dans les acides. |
| Nitrate d'argent, argent divisé. | Acide chlorhydrique. | Précipité blanc caillebotté. |
| Feuille d'or. | idem. | Dissolution du réactif. |
| Narcotine. | Acide hypo-nitrique. | Coloration rouge. |
| Bi-chromate de potasse. | idem. | Teinte verte. |
| Evaporation. | Fer et cuivre. | Dépôt de fer et de cuivre. |
| Ammoniaque. | Cuivre. | Couleur bleue. |
| Cyanure jaune. | idem. | Couleur brun-marron. |
| Potasse, soude, carbonate de ces bases (saturation par ces corps ajoutant amidon et acide sulfurique). | Iode. | Coloration bleue. |
| Potasse, évaporation, acide sulfurique, appareil de Marsh. | Arsenic. | Anneau, taches d'arsenic. |
| Evaporation. | Sels fixes. | Dépôt de sels. |
| Acide sulfurique, tournure de cuivre. | Nitrates. | Vapeurs rutilantes. |
| Chlorure de platine. | Sels de potasse. | Précipité jaune, précipité blanc. |
| idem. | Sel de zinc. | Précipité blanc soluble dans l'alcali (potasse ou soude). |

La richesse de l'acide azotique se détermine à l'aide de l'aréomètre, et mieux encore au moyen de la saturation par un alcali ou un carbonate alcalin. Cent parties d'acide azotique réel exigent pour leur saturation 93,4 de carbonate de chaux, 98,4 de carbonate de soude sec et pur, et 217 de ce même carbonate cristallisé.

## II

### CYANURE DE MERCURE.

*Cyanuretum hydrargyricum.*

| | | |
|---|---|---|
| R. | Bi-oxide de mercure. . . . . . . . . | 300 |
| | Bleu de Prusse pur . . . . . . . . . | 400 |
| | Eau distillée . . . . . . . . . . . . | 4000 |

Réduisez en poudre très-fine sur un porphyre l'oxyde de mercure et le bleu de Prusse ; mélangez les deux substances dans une capsule de porcelaine, ajoutez 250 grammes d'eau distillée et faites bouillir. Lorsque la substance présentera une couleur brune, séparez le liquide par filtration et soumettez pendant quelques instants le résidu à l'ébullition avec le restant de l'eau distillée. Filtrez et soumettez à l'évaporation le mélange des deux dissolutions. Dès que vous verrez apparaître une légère pellicule à la surface du liquide, cessez de chauffer et abandonnez à la cristallisation dans une pièce froide.

Recueillez les cristaux dans un entonnoir pour qu'ils s'y égouttent, puis faites-les sécher sur un papier à l'étuve : ils doivent être en longs prismes quadrangulaires, d'un blanc mat, complètement décomposables par la chaleur en cyanogène et en mercure.

Les eaux-mères seront évaporées pour en retirer successivement le cyanure qu'elles peuvent contenir.

Si l'on n'avait pas de bleu de Prusse pur à sa disposition, on pourrait

prendre celui du commerce après l'avoir débarrassé au moyen de l'acide chlorhydrique de l'alumine qu'il contient.

Le cyanure de mercure est incolore, anhydre, inaltérable à la lumière, d'une saveur métallique et nauséabonde, soluble à froid dans huit parties d'eau, peu soluble dans l'alcool absolu, beaucoup plus dans l'alcool ordinaire, qui, à + 15° en dissout un dixième de son poids et trois fois plus à l'ébullition.

Dans la réaction précédente, le cyanogène du bleu de Prusse, prend la place de l'oxygène du bi-oxide mercurique pour donner naissance à du cyanure de mercure, tandis que cet oxygène s'unissant au fer, donne lieu à des oxides de ce métal, et ce sont ces oxides, qui, conjointement avec l'alumine que le bleu de Prusse du commerce retient toujours à l'état de mélange lorsqu'il n'a pas été purifié, constituent le résidu de l'opération resté sur le filtre.

Il arrive assez souvent qu'on n'obtient pas du premier coup du cyanure de mercure pur par ce procédé. S'il est pur, on le reconnaît : 1° à ce qu'il est incolore, à ce que la dissolution l'est également ; 2° à ce que les cristaux sont nets, à face plane, et sans végétations en choux-fleurs. S'il présente ce dernier aspect, c'est signe que le cyanure est mélangé d'oxydo-cyanure, et je vais indiquer tout-à-l'heure le moyen de se débarrasser de ce dernier sel. Si la liqueur est colorée, c'est preuve qu'il y a un excès de fer : dans ce cas, on fait digérer le produit avec de l'oxyde de mercure, pour achever de précipiter le fer, mais alors on forme une certaine quantité d'oxido-cyanure de mercure et on rentre dans le second cas, que je vais maintenant examiner.

On fait passer un courant d'ydrogène sulfuré dans la liqueur, jusqu'à ce que celle-ci, bien agitée, conserve une légère odeur prussique ; dès lors, on filtre, on évapore, et on fait cristalliser. Voici quel a été l'effet de l'hydrogène sulfuré ; ce gaz réagissant sur le cyanure de mercure a donné naissance à du sulfure noir qui s'est déposé, et à de l'acide cyantridrique qui, régissant à son tour sur l'oxide de mercure, forme du cya-

nure de mercure et de l'eau. Quand il n'y a plus d'oxide de mercure dans la liqueur, l'acide prussique se dégage librement, et manifeste aussitôt son odeur. On se hâte alors d'arrêter le courant d'hydrogène sulfuré et il n'y a plus qu'à filtrer et à évaporer, comme je l'ai indiqué plus haut.

La solution de cyanure de mercure dissout l'oxide de mercure. Il se forme dans ce cas un oxido-cyanure (Hg Cy, Hg O) plus soluble dans l'eau que le cyanure simple et cristallisable *en écailles* incolores.

Le cyanure de mercure témoigne par ses réactions exceptionnelles de la grande affinité de ses éléments l'un pour l'autre, mercure et cyanogène. Ainsi l'oxide de mercure décompose le cyanure de potassium, pour donner naissance à du cyanure de mercure, lequel tient pour ainsi latentes la plupart des propriétés des sels mercuriels et des cyanures.

Le cyanure de mercure en effet, à l'inverse des autres sels solubles de mercure, ne précipite ni par la potasse, ni par l'ammoniaque, ni par l'iodure de potassium, ni par le nitrate d'argent. Quand nous disons qu'il ne précipite pas par ces deux derniers sels, nous voulons dire, du moins, qu'il n'est pas décomposé. Car il donne avec l'iodure de potassium un précipité nacré ayant pour formule 2 Cy Hg, IK. Il se combine de même avec le nitrate d'argent. Mais c'est surtout avec les chlorures, bromures, iodures et cyanures métalliques qu'il forme un grand nombre de composés doubles. Le cyanure de mercure, à l'inverse des autres cyanures solubles ne donne rien par un mélange de proto-sel et de sesqui-sel de fer.

On peut reconnaître sa nature cyanique par le procédé suivant : on chauffe dans un tube une petite quantité de sel avec la moitié de son poids de soufre lavé. On le transforme ainsi en sulfo-cyanure de mercure, sel qui traité à chaud par une dissolution de sel marin, puis filtré, donne une liqueur contenant du solfo-cyanure de sodium, lequel colore en rouge intense les per-sels de fer.

*Usages et modes d'administration.* — Le cyanure de mercure est employé en médecine comme anti-syphilitique ; on l'a préféré au su-

blimé corrosif, comme plus soluble, plus absorbable, moins irritant et moins facilement décomposable que ce dernier, ce qui permet de l'associer sans inconvénients aux parties extractives des plantes. C'est un sel très-vénéneux qu'on prescrit aux mêmes doses que le bi-chlorure, en *pilules, ou en solution.*

La *liqueur anti-syphilitique de Chaussier* en contient deux centig. et demi dans trente grammes d'eau distillée.

La *pommade* renferme ordinairement de dix à trente centig. au plus de cyanure de mercure pour trente grammes d'axonge.

*Altérations.* — Corps altérants ; *cuivre, sulfate de potasse.*

1° Le cuivre se reconnaîtra à la couleur bleue que quelques gouttes d'ammoniaque feront prendre à la solution de cyanure.

2° Le sulfate de potasse a la différence de solubilité des deux sels, le sulfate étant moins soluble que le cyanure. On pourra encore sublimer le cyanure suspect ; le sulfate de potasse fera résidu, précipitera en blanc par le chlorure de baryum, en jaune serin par le chlorure de platine.

| RÉACTIFS. | CORPS ALTÉRANTS. | RÉACTIONS. |
|---|---|---|
| Ammoniaque. | Cuivre. | Coloration bleue. |
| Eau. | Sulfate de potasse. | Différence de solubilité. |
| Sublimation. | idem. | Résidu. |
| Chlorure de baryum. | idem. | Précipité blanc. |
| Chlorure de platine. | idem. | Précipité jaune. |

### BI-OXIDE DE MERCURE.

Ce corps varie dans son aspect extérieur, selon la manière dont il a été préparé. Il peut être jaune serin, jaune orangé, orangé foncé, rouge orangé, enfin rouge foncé. Exposé à une chaleur au-dessus du rouge brun, le bi-oxide se décompose en oxygène et en mercure. A la lumière, il se décompose superficiellement et devient noirâtre. Il est encore décomposé à une douce chaleur par la plupart des corps avides d'oxygène.

Il a une saveur âcre, désagréable ; se dissout en petite quantité dans l'eau et communique à ce liquide une saveur métallique, la propriété de verdir le sirop de violettes et de brunir par l'acide sulphydrique.

*Vices de préparations.* — Mélange de *nitrate de mercure*. Le bi-oxide de mercure mêlé de nitrate, donne au feu des vapeurs rutilantes d'acide hypo-nitreux qui rougissent le papier de tournesol. Ce mélange placé dans un petit tube fermé à la lampe avec de la limaille de cuivre ou de fer et légèrement humecté, donne, au contact de quelques gouttes d'acide sulfurique des vapeurs rutilantes qui rougissent également le papier de tournesol.

*Falsifications.* — Mélange avec le *minium*, la *mine-orange*, la *brique pilée*, le *colcothar*, des *poudres végétales rouges*.

| RÉACTIFS. | CORPS ALTÉRANTS. | RÉACTIONS. |
|---|---|---|
| Action du feu. | Nitrate de mercure. | Vapeurs rutilantes, rougissant le papier de tournesol |
| Acide sulfurique, limaille de cuivre ou de fer. | idem. | idem. |
| Action du feu. | Matières diverses. | Décomposition du bi-oxide, résidu. |
| Acide nitrique. | Minium, mine-orange. | Dépôt de poudre couleur puce. |
| idem. | Brique pilée. | Dépôt rouge. |
| idem. | Peroxide de fer. | Teinte jaune rougeâtre. |
| Agitation dans un tube rempli d'eau. | Poudres végétales. | L'oxide reste au fond, les poudres surnagent. |
| Action du feu, tube fermé à l'une de ses extrémités. | idem. | Carbonisation, odeurs végétales, dépôt de matières fixes. |

### BLEU DE PRUSSE.

Ce corps d'un bleu entièrement foncé, est insipide, inodore; insoluble dans l'eau, l'alcool, l'éther et les acides faibles. Il se présente en petits morceaux cubiques, irréguliers, qui prennent, comme l'indigo, une teinte cuivrée métallique sous l'action de l'ongle. Chauffé fortement à l'air, il brûle lentement, exhale une odeur désagréable et laisse un résidu rouge très-abondant. L'acide chlorhydrique lui enlève du fer et se colore fortement en rouge brun. L'acide sulfurique le blanchit complètement au bout d'un certain temps, mais on lui fait reprendre sa couleur en ajoutant de l'eau à l'acide. Les solutions alcalines le décolorent également et forment un précipité pulvérulent de peroxide de fer rouge-marron. Le chlore n'altère pas la couleur du bleu de Prusse et ne diminue pas son intensité.

*Falsifications.* — Mélange *d'alumine,* d'*amidon,* de *carbonate,* de *chaux,* de *sulfate de chaux.*

| RÉACTIFS. | CORPS ALTÉRANTS. | RÉACTIONS. |
|---|---|---|
| Calcination, potasse caustique. | Alumine. | Aluminate de potasse. |
| Addition d'un acide, ammoniaque. | idem. | Précipité d'alumine. |
| Calcination avec nitrate de cobalt. | idem. | Couleur bleue caractéristiqᵉ. |
| Iode. | Amidon. | Coloration bleue. |
| Acide sulfurique. | idem. | Destruction de l'amidon. |
| Acides. | Carbonate de chaux. | Effervescence. |
| Oxalate d'ammoniaque. | idem. | Précipité blanc. |
| Oxalate d'ammoniaq., chlorure de baryum. | Sulfate de chaux. | idem. |
| Incinération. | Sels de chaux. | Cendres végétales. |

## III

### MAGNÉSIE CALCINÉE.

*Oxidum Magnesicum.*

R., Hydro-Carbonate de Magnésie. . . . . 500

Calcinez l'hydro-carbonate dans un creuset jusqu'à dégagement complet de l'eau et de l'acide carbonique qu'il renferme.

Comme la magnésie est très-légère, on est obligé d'opérer sur des volumes considérables et l'on ne trouve pas facilement des creusets d'une capacité convenable ; on les remplace avantageusement par des vases de terre non vernissés, nommés *Camions*, de trois litres de capacité environ ; on en renverse deux l'un sur l'autre, et on les assujettit dans cette position au moyen d'un fil de fer assez fort. Le vase supérieur doit être percé dans son fond d'une ouverture. L'ensemble de ces deux vases ainsi disposés représente un grand creuset couvert, renflé à sa partie moyenne ; on y met le carbonate de magnésie préalablement pulvérisé par frottement sur un tamis de crin ; on le place dans un fourneau convenable, et l'on chauffe de manière à le porter au rouge naissant en évitant une trop haute température qui aurait pour effet de rendre la magnésie plus dense et moins facilement soluble dans les acides.

La magnésie est suffisamment calcinée lorsque, projetée après son refroidissement dans de l'eau acidulée par l'acide sulfurique, elle s'y dissout sans effervescence. Elle doit être d'une blancheur parfaite, d'une extrême légèreté et elle présentera cette qualité d'autant plus, qu'elle aura été employée en poudre plus fine, et plus lentement calcinée.

Si l'on voulait obtenir une magnésie dense, il faudrait, au lieu d'employer la magnésie blanche du commerce, soumettre à la calcination le carbonate obtenu par double décomposition au sein de l'eau bouillante.

La magnésie doit être tenue dans des flacons bouchés. Lorsqu'elle est

pure ses dissolutions neutres ne doivent pas précipiter par le bi-carbonate de potasse à la température ordinaire. Les mêmes dissolutions convenablement acidulées par l'acide chlorhydrique, ne doivent pas précipiter par l'ammoniaque en excès.

La magnésie calcinée est composée d'un équivalent de magnesium et d'un équivalent d'oxygène. C'est une poudre blanche, douce au toucher, très-légère, faiblement alcaline, verdissant le sirop de violettes d'un goût qui rappelle celui de la chaux, happant à la langue; elle absorbe l'acide carbonique de l'air, aussi doit-on la conserver en flacons exactement bouchés; elle en absorbe également l'humidité et forme alors un hydroxide pouvant contenir jusqu'à vingt pour cent d'eau (Dubail). Arrosée avec une certaine quantité d'eau, elle l'absorbe et la fixe comme le ferait la chaux caustique; mais sans produire comme celle-ci un dégagement de chaleur; la quantité d'eau qu'elle peut fixer pour s'hydrater est de trente pour cent; dans ces conditions, on peut la considérer comme de la magnésie éteinte.

La magnésie est presque insoluble dans l'eau, facilement soluble dans les acides, et à propos de cette faible solubilité dans l'eau, nous ferons remarquer qu'à la température de 100° elle est moins soluble qu'à celle de + 15°; la chaux possède également cette propriété.

Infusible au feu de forge, la magnésie fond avec flamme au chalumeau à gaz oxy-hydrique, et donne un verre si poreux et si léger qu'il est emporté par les gaz. Suivant le procédé employé pour l'obtenir, la magnésie calcinée jouit de propriétés physiques, chimiques et médicinales différentes. La magnésie officinale légère est soluble dans les acides, s'hydrate facilement, solidifie le copahu (1 pour 16). La magnésie dense, lourde, est difficilement attaquée par les acides, ne s'hydrate pas et ne solidifie pas le copahu. — Les anglais font une grande consommation d'une magnésie calcinée, préparée par M. W. Henry, qu'ils regardent comme d'une qualité supérieure. M. Thomas Barr y a trouvé 94,4 pour cent de magnésie; le reste est de l'eau, de la silice, de l'alumine, de la

chaux, du carbonate de fer, du sulfate de magnésie et du sulfate de soude. Elle diffère de la nôtre par une grande densité et par une moins facile solubilité dans les acides. Ce dernier caractère ne paraît cependant pas devoir être à l'avantage du médicament, car sa grande cohésion la rend insoluble à froid dans les acides faibles ; aussi il faudrait se garder de la prescrire s'il s'agissait d'arrêter les effets d'un empoisonnement par l'acide arsénieux (Bussy).

Il est d'ailleurs facile de se procurer une magnésie aussi compacte et aussi peu soluble, en tassant fortement dans un creuset de la magnésie calcinée ordinaire, et la soumettant à une seconde et forte calcination, (Guibourt), ou bien encore en faisant une pâte très-ferme de l'hydro-carbonate de magnésie préalablement mouillé, faisant sécher à l'étuve et calcinant après l'avoir fortement tassé (Collas). Cet effet est semblable à celui qu'éprouvent l'alumine, le zircon et d'autres oxydes analogues qui deviennent ainsi presque insolubles.

*Vices de préparation.* — La magnésie préparée dans des vases en fer ou provenant d'un carbonate ferrugineux peut contenir du *fer*. On le soupçonne à la teinte rose ou rougeâtre qu'elle présente ; on le constate par le précipité blanc-jaunâtre qu'on obtient par l'ammoniaque, et au précipité de bleu de Prusse que donne le cyanure jaune.

*Falsifications. — Silice, alumine, chaux, carbonate de magnésie, sulfate de magnésie, eau.*

1° La silice se déposera sous forme de poudre blanche insoluble en dissolvant la magnésie dans l'acide chlorhydrique.

2° L'alumine sera précipitée par la potasse et redissoute par un excès de cet alcali ; elle sera précipitée par un acide.

3° Le carbonate de magnésie fera effervescence au contact d'un acide.

4° Le sulfate donnera, avec le chlorure de Baryum, un précipité blanc insoluble dans l'acide nitrique.

5° La chaux donnera un précipité blanc d'oxalate de chaux par l'oxalate d'ammoniaque, un précipité jaunâtre par le bi-chlorure de mercure.

Il suffira de traiter la magnésie avec un peu de bi-chlorure de mercure pour lui voir prendre une couleur jaunâtre si elle est mêlée de chaux ; en outre la magnésie s'échauffera d'une manière insolite.

6° L'hydratation de la magnésie se constate et se mesure par la perte qu'elle éprouve à la calcination au rouge. On a vu cette perte s'élever jusqu'à vingt et même quarante pour $_0/^0$.

*Usages et modes d'administration.* — On emploie fréquemment la magnésie comme anti-acide, comme déconstipant, on l'employait jadis comme lithontriptique, comme anti-acide.

On administre la magnésie calcinée à la dose d'une cuillerée à café ou d'une cuillerée à soupe ; comme laxatif, c'est généralement à cette dernière dose.

On en prépare un *chocolat magnésien*, des *granules de magnésie*, des *tablettes*, etc.

## IV

### BROMURE DE POTASSIUM.

*Bromureum potassium.*

| | | |
|---|---|---|
| R. | Brôme. . . . . . . . . . . . . . . | 125 |
| | Potasse caustique . . . . . . . . . . | 125 |

Faites dissoudre la potasse dans quinze parties d'eau ; placez la solution dans un vase étroit et allongé ; faites arriver le brôme peu à peu dans les couches inférieures de la solution alcaline, à l'aide d'un entonnoir très-effilé, mélangez les deux liquides en agitant légèrement la masse. Continuez à ajouter du brôme jusqu'à ce que la liqueur reste faiblement colorée en jaune ; évaporez à siccite dans une capsule de porcelaine. Mettez le résidu de l'évaporation dans un creuset de platine ; faites-le fondre et maintenez-le en fusion pendant quelques minutes à la température du

rouge obscur, afin de convertir le bromate en bromure. Faites redissoudre la masse saline, qui par évaporation et refroidissement donnera du bromure de potassium.

Ce sel cristallisé en prismes rectangulaires ou en cubes blancs ; sa saveur est âcre et piquante. Il ne contient pas d'eau de cristallisation ; au feu il décrépite et fond sans s'altérer ; il est très-soluble dans l'eau et peu dans l'alcool.

Dans l'opération précédente, le brôme en agissant sur la potasse transforme cette base en bromure de potassium et en bromate de potasse. La réaction a lieu entre 6 équivalents de brôme et 6 équivalents de potasse.

5 équivalents de brôme + 5 équivalents de potassium forment 5 équivalents de bromure de potassium.

5 équivalents d'oxygène provenant de la potasse et un équivalent de brôme constituent de l'acide bromique qui s'unit à la portion de potasse qui n'a pas été décomposée.

| | | |
|---|---|---|
| 5 B R<br>5 K | . . . . . . . . | Bromure de potassium. |
| 5 O<br>1 B R | Acide bromique. | Bromate de potasse. |
| 1 K O | Potasse. | |

La calcination du sel a pour objet de decomposer le bromate de potasse qui perd l'oxygène de sa base et celui de son acide, et qui se change en bromure de potassium.

On a conseillé de faire passer un courant d'hydrogène sulfuré dans la liqueur pour changer le bromate en bromure, ou bien encore de préparer le bromure en dirigeant le même gaz à travers un mélange de carbonate de potasse et de brôme.

Ces deux procédés, qui réussissent quand on opère sur de petites masses, sont loin de valoir le précédent, dès qu'on veut obtenir une

quantité un peu notable de bromure de potassium ; la préparation d'une grande masse d'hydrogène sulfuré est un embarras auquel on se soustrait facilement par la calcination.

Le bromure de potassium du commerce peut n'avoir pas la pureté nécessaire pour l'usage médical; il contient quelquefois des *chlorures de potassium et de sodium,* souvent il est mélangé de *bromate* ou de *carbonate de potasse.* Quant à l'*iodure de potassium,* il ne peut être là qu'accidentellement puisqu'il est d'un prix plus élevé que le bromure.

Le bromure de potassium doit être entièrement soluble, n'affectant pas les papiers réactifs, n'étant pas affecté par le chlorure de baryum. L'amidon et l'acide sulfurique ensemble le colorent en jaune et non en bleu. Il ne change pas de poids par la chaleur. 40 parties en décomposent 57 de nitrate d'argent, en précipitant un bromure jaune-pâle de bromure d'argent, faiblement attaqué par l'acide azotique, mais complètement dissous par l'ammoniaque, les sels de plomb le précipitent en blanc.

*Bromate de potasse.* — On traite le brôme suspect par l'alcool qui dissout le bromate de potasse, lequel se reconnait aisément à la propriété qu'il possède d'activer la combustion du charbon.

*Carbonate de potasse.* — En traitant le bromure de potassium mêlé de carbonate de potasse par de l'alcool dans un tube, le carbonate se sépare en un liquide dense qui fait effervescence avec les acides.

*Chlorure de Sodium.* — On distille le bromure suspect avec un excès de bi-chromate de potasse et d'acide sulfurique. On reçoit le produit de la distillation dans un vase rempli d'eau fortement ammoniacale. La présence du chlorure de sodium est révélée par la formation d'un chromate de chlorure de chrôme, qui passe à la distillation et jaunit l'eau ammoniacale.

*Iodure de potassium.* — On le reconnait par l'amidon, par le nitrate d'argent ou par un sel de plomb. On verse quelques gouttes d'une solution de chlore faible dans la solution de bromure suspect ; la liqueur jaunit; on y plonge un papier blanc amidonné qui se colore en violet ou en bleu indigo clair.

Si la quantité d'eau chlorée est telle qu'elle puisse décomposer tout le bromure, le papier ne se colore pas immédiatement ; mais exposé à l'air ou macéré dans la liqueur, il ne tarde pas à prendre une teinte rougeâtre, puis à passer au violet et finalement au bleu.

Le nitrate d'argent forme avec le bromure de potassium, mêlé d'iodure du bromure et de l'iodure d'argent. On sépare ces deux derniers corps par l'ammoniaque qui ne peut dissoudre que le bromure d'argent. On obtient avec les sels de plomb du bromure de plomb, qui est blanc et de l'iodure de plomb qui est jaune.

*Usages et modes d'administration.* — On emploie le bromure de potassium comme fondant, comme hyposthénisant, comme sédatif et à ce dernier titre spécialement dans l'éréthisme génital (Ricord, Thiellmann). On l'emploie à la dose de cinq centigrammes jusqu'à 2, 4, et même 6 grammes dans les 24 heures, soit en *potion*, en *solution* ou même en *capsules*. Trousseau a fait prendre aux enfants scrofuleux le bromure de potassium avec l'iodure de la même base et du sel-marin sur des *tartines* de beurre. On en fait quelquefois, mais très-rarement, une *pommade*, ou un *glycéré*, comme résolutif ou fondant à la dose de 8 à 10 grammes pour 30 grammes de véhicule.

BROME.

Métalloïde liquide à la température ordinaire, très-volatil, entrant en ébullition à 63 degrés. Le brôme, vu en masse par réflexion est rouge noirâtre ; ou par réfraction en couche mince, il est rouge hyacinthe. Sa vapeur est rutilante et très-foncée. A 22 degrés, il se solidifie, prend une couleur gris de plomb, devient tout à coup très-dur et se brise par le choc ; sa structure est alors cristalline. Le brôme a une odeur très-pénétrante, très-désagréable et une forte saveur. Sa propriété caractéristique est de donner une flamme très-vive quand on le combine à froid avec

le phosphore, par petites portions. Il décolore le tournesol et le sulfate d'indigo, mais ne les rougit pas, il colore fortement la peau en jaune.

Le brôme peut être mêlé de *chlore.*

On sature par de la limaille de zinc une solution aqueuse du mélange.

On distille avec de l'acide sulfurique étendu le bromure et chlorure de zinc et on reçoit les vapeurs dans de l'eau de baryte. On élimine l'excès de baryte par un courant d'acide carbonique; on évapore à siccité. L'alcool anhydre prend dans le résidu tout le bromure de baryum et laisse le chlorure.

POTASSE.

La potasse, *(protoxide de potassium)* est blanche, solide, cassante, très-caustique, fusible à la chaleur rouge. Elle verdit fortement le sirop de violettes et rougit le papier de curcuma. Elle est soluble dans l'eau et dans l'alcool; à l'air, elle tombe rapidement en deliquium.

Une dissolution de potasse donne par l'évaporation, des cristaux rhomboïdes pointus, dont les arètes sont ordinairement remplacées par des faces et quelquefois des octaëdres groupés ensemble.

La potasse contient : Protoxide, 83,99; eau, 16,01.

*Vices de préparation.* — Matières étrangères mêlées, *chaux, alumine, silice, sulfates, chlorures.*

Pour reconnaître ces corps, on commence par traiter la potasse suspecte par l'eau et par l'acide nitrique, puis on recherche dans la solution les corps que nous venons d'énumérer, par leurs réactifs spéciaux.

2° La potasse peut contenir des oxides d'argent, de cuivre, de plomb, de fer.

Ces corps donneront, par un courant d'hydrogène sulfuré, un précipité brunâtre ou noir, qu'on séparera par filtration ou décantation; ce précipité, lavé, sera soumis à l'ébullition avec addition de quelques gouttes

d'acide sulfurique. On évaporera à siccité ; on reprendra par l'eau distillée et dans cette solution on recherchera les métaux cités par leurs réactifs spéciaux.

## V.

### MANNITE.

*Mannita.*

| | | |
|---|---|---|
| R. Manne en larmes | . . . . . . . . . . | 500 |
| Eau distillée | . . . . . . . . . . . | 500 |
| Blanc d'œuf | . . . . . . . . . n° | 1 |

Faites fondre la manne dans l'eau, après avoir battu celle-ci avec le tiers du blanc d'œuf ; chauffez ; ajoutez le reste du blanc d'œuf, et portez à l'ébullition que vous maintiendrez pendant quelques minutes, puis passez à travers une chausse de laine. Par le refroidissement, le liquide se prendra en une masse de cristaux colorés par l'eau-mère.

Exprimez fortement dans une toile.

Dissolvez les cristaux dans une quantité suffisante d'eau bouillante, ajoutez du charbon animal ; après quelque temps de contact, filtrez et abandonnez dans un endroit chaud. La mannite se déposera sous forme de magnifiques prismes rhomboïdaux droits.

La mannite possède une saveur douce. Elle est très-soluble dans l'eau. L'alcool froid la dissout à peine, mais l'alcool bouillant la dissout en grande quantité. Elle bout vers 165°. Elle est le principe le plus abondant de la manne.

MANNE ET MANNITE.

La manne est le suc sucré, concret des *Fraxinus ornus* et des *Fraxinus rotundifolia,* famille des Jasminées. Les deux arbres, d'où on extrait la manne par l'incision des troncs, appartiennent à l'Orient ainsi qu'à la Calabre et à la Sicile. Il y a dans le commerce trois sortes de manne :

1° La manne en *larmes :* la plus estimée est en morceaux oblongs, légers, friables, irréguliers, souvent convexes d'un côté et concaves de l'autre. Elle est d'un blanc légèrement jaunâtre, d'une saveur douce, un peu fade : c'est la manne récoltée pendant la belle saison, pendant les mois de juin ou de juillet ;

2° La manne en *sorte* est en petits morceaux agglutinés, adhérents à des parties visqueuses, amorphes qu'on appelle marrons ; elle est d'une couleur rousse ; celle-ci a été récoltée quand vient l'arrière-saison, vers le mois de septembre ;

3° La manne *grasse,* nommée manne *Capacy,* est en masses collantes jaunâtres ou brun-rougeâtre, mêlées d'impuretés, de débris végétaux, etc. : ce sont les mannes recueillies tout-à-fait à l'arrière-saison, ou bien encore les vieilles mannes fermentées ou ramollies.

*Falsifications.* — La manne a été falsifiée et même fabriquée de toutes pièces. Les substances employées pour allonger ou imiter la manne sont le *sucre* et l'*amidon,* le *sucre de fécule,* (glucose), la *farine,* le *miel,* la *cassonnade,* avec addition de *sulfate de soude,* de *résines purgatives,* (Scammonée, Jalap).

Toutes les mannes falsifiées ou factices se reconnaissent au goût et à la proportion plus faible, ou même à l'absence complète de la mannite. En outre, elles manquent toutes de ces petites cristallisations qui se montrent toujours dans la vraie manne.

En traitant la manne par l'eau froide, le miel se dissout, l'amidon forme

dépôt et se reconnaît à la couleur bleue qu'il prend au contact de l'eau iodée.

Les résines purgatives se dissolvent dans l'alcool qui répand en brûlant une fumée noire plus ou moins épaisse.

La glucose contient toujours une certaine quantité de sulfate de chaux, qu'on retrouve dans la manne à l'aide de l'oxalate d'ammoniaque et par le chlorure de baryum. La glucose altère en outre les propriétés physiques et chimiques de la manne de manière à ne pas tromper un œil exercé. Elle adhère aux doigts, craque sous la dent, ne brûle pas comme la manne, mais se charbonne et laisse couler des larmes liquides qui se solidifient immédiatement. Elle est plus hygrométrique et forme avec l'eau des solutions transparentes, faciles à distinguer des solutions de manne qui ont un aspect louche et lactescent.

La manne a été analysée par M. Thénard qui l'a trouvée composée de trois principes : 1° de sucre ; 2° d'un principe doux et cristallisable ; 3° d'une matière nauséeuse incristallisable.

Pour les obtenir, on fait dissoudre de la manne en larmes dans une certaine quantité d'eau distillée, et comme on en peut isoler le sucre que par une fermentation ménagée, c'est par ce moyen qu'on l'élimine ; on obtient le second produit (principe doux et cristallisable) en évaporant à siccité le liquide fermenté, traitant le résidu par l'alcool bouillant qui le dissout complètement, mais le laisse cristalliser par refroidissement ; on filtre le liquide alcoolique, on l'évapore et on obtient ainsi le principe incristallisable.

Le sucre existe dans la manne en larmes pour 1 dixième de son poids environ ; le principe doux cristallisable en forme la presque totalité : aussi l'appelle-t-on *mannite*. Il est composé de $C^{12} H^{14} O^{12}$. Le principe incristallisable abonde dans la manne en *sorte*, et se trouve encore en plus grande quantité dans la manne *grasse*.

De récentes recherches de M. Buignet ont démontré que le sucre existant dans la manne est un mélange de sucre de canne et de sucre interverti. Quant à la matière nauséeuse ce n'est rien autre chose que la

dextrine, M. Buignet l'a pu extraire de la manne et prouver qu'elle a tous les caractères physiques et chimiques de la dextrine.

Le principe cristallisable est constitué par la mannite.

Au point de vue chimique, ce corps fait partie du groupe des sucres proprement dits, ou sucres cristallisables. On le range dans la première classe de ce groupe, c'est-à-dire dans celle où la proportion d'hydrogène est prédominante sur la quantité nécessaire pour former les éléments de l'eau avec l'oxygène. Comme tous les corps de ce groupe (*Phycite, Dulcite*, etc.), la mannite ne fermente pas au contact de la levure de bière seule. On croyait donc ce corps incapable de fermenter. Mais M. Berthelot a montré qu'en présence d'un ferment approprié et du carbonate de chaux qui sature les acides formés, il fournit peu à peu de l'hydrogène, de l'acide carbonique et de l'alcool. La mannite, ainsi que les sucres de cette classe, ont été rangés par M. Berthelot parmi les alcools polyatomiques.

*Usages et modes d'administration.* — « Les propriétés laxatives « de la mannite sont assez faibles, douteuses, et l'expérience (Pereira), « n'autorise pas à la considérer comme le principe actif de la manne : » c'est du moins ce que dit Gubler. Les auteurs qui la croient aussi active que la manne conseillent de l'administrer à la même dose. Quant à celle-ci, elle est, à petites doses, simplement nutritive et les vipères en sont, dit-on, très-friandes. Prise en plus grande quantité, elle produit des effets laxatifs. La manne qui a vieilli dans les droguiers est d'un goût plus désagréable et est plus active que celle qui est récente.

C'est un médicament fréquemment usité chez les enfants, qui le prennent sans répugnance dans du lait ou même en dissolution dans l'eau. La dose, pour les jeunes sujets, est de quinze à trente grammes ; elle est de trente à soixante pour un adulte..

La manne entre dans la *Marmelade de Tronchin ;* on en préparait autrefois des *tablettes*, des *pastilles* et un *sirop*, elle entrait aussi dans l'électuaire *Diacarthame*.

# BIBLIOGRAPHIE.

Les quelques considérations que je viens de développer seraient loin de suffire à donner une idée complète de l'histoire des préparations et des matières premières qui les constituent. Aussi, crois-je bon d'indiquer les auteurs qui m'ont servi de guide, et où le lecteur pourra trouver les éléments nécessaires pour une étude complète et approfondie de ces corps.

Les ouvrages qui m'ont été le plus utiles sont surtout :


1° Pelouze et Frémy, *Chimie en 6 volumes ;*

2° Riche, *Leçons de Chimie ;*

3° Malaguti, *Eléments de Chimie ;*

4° Berthelot, *Chimie organique ;*

5° Graham, *id. id.*

6° Soubeiran, *Traité de pharmacie théorique et pratique ;*

7° Cauvet, *Histoire naturelle médicale ;*

8° Dorvault, *l'Officine ;*

9° Guibourt, *Drogues simples ;*

10° Bouchardat, *Matière médicale ;*

11° *Codex medicamentarius ;*

12° Gubler, *Commentaires thérapeutiques du Codex medicamentarius.*




Vu, bon à imprimer.
BUSSY, Directeur.

*Vu et permis d'imprimer.*
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
A. MOURIER.

Cambrai. — Imprimerie de Ed. Deligne, Grand'Place, 58.